

Некоммерческое частное образовательное учреждение высшего образования  
"Невинномысский институт экономики, управления и права"

(НЧОУ ВО "НИЭУП")

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 И.П. Мистюкова

27 марта 2024 г.

## Системы искусственного интеллекта рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	<b>Кафедра экономики и управления</b>	
Учебный план	БВ-24011 38.03.05 -ozfo.plx 38.03.05 Бизнес-информатика, наименование ОПОП (направленность (профиль) программы): Управленческие информационные системы	
Квалификация	<b>бакалавр</b>	
Форма обучения	<b>очно-заочная</b>	
Общая трудоемкость	<b>8 ЗЕТ</b>	
Часов по учебному плану	288	Виды контроля в семестрах: экзамены 9 зачеты 8 курсовые проекты 9
в том числе:		
аудиторные занятия	76,9	
самостоятельная работа	202,3	
контактная работа во время промежуточной аттестации (ИКР)		
часов на контроль	8,8	

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		9 (5.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Неделя	18		18			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп	уп	рп
Лекции	18	18	18	18	36	36
Практические	18	18	18	18	36	36
Курсовое проектирование			4	4	4	4
Контактная работа при промежуточной аттестации	0,2	0,2	0,7	0,7	0,9	0,9
В том числе инт.	2	2	2	2	4	4
Итого ауд.	36,2	36,2	40,7	40,7	76,9	76,9
Контактная работа	36,2	36,2	40,7	40,7	76,9	76,9
Сам. работа	107,8	107,8	94,5	94,5	202,3	202,3
Часы на контроль			8,8	8,8	8,8	8,8
Итого	144	144	144	144	288	288

Программу составил(и):

д-р тех.наук, доцент, Коклин И.М.



Рецензент(ы):

Гулин Олег Викторович, генеральный директор ООО ПФ «Вимком-Нев»

Рабочая программа дисциплины

**Системы искусственного интеллекта**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (приказ Минобрнауки России от 29.07.2020 г. № 838)

составлена на основании учебного плана:

38.03.05 Бизнес-информатика, наименование ОПОП (направленность (профиль) программы): Управленческие информационные системы

утвержденного учёным советом вуза от 27.03.2024 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Кафедра экономики и управления**

Протокол от 22.03.2024 г. № 8

Зав. кафедрой Мазур Олег Анатольевич



Согласовано с представителями работодателей на заседании МК, протокол № 3 от 25 марта 2024 г.

Председатель МК  И.П. Мистюкова

25 марта 2024 г.

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
1.1	Воспитательная цель - создать условия для воспитания положительного интереса к изучаемой дисциплине "Системы искусственного интеллекта"
1.2	Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования изучить основные направления и методы, применяемые в ИИ как на этапе анализа, так и на этапе разработки и реализации интеллектуальных систем, методологический и технологический материал курса играет важную роль в формировании научного мировоззрения будущего бакалавра в области решения проблем анализа, разработки и реализации интеллектуальных систем учебного назначения.
1.3	Воспитание у студентов навыков создания экспертных систем, а так же применения знаний и умений при работе с искусственными нейронными сетями.
1.4	Задачи дисциплины:
1.5	1. Моделировать базу знаний ЭС, используя продукционную, фреймовую, логическую модели представления знаний или модель знаний на семантических сетях;
1.6	2. Проводить сеанс консультации с экспертной системой; получать объяснения найденного решения; анализировать полученное решение;
1.7	3. Алгоритмы, используемые в различных методах распознавания образов.
1.8	4. Проектировать базы знаний, основанные на продукциях, семантических сетях, фреймах;
1.9	5. Принимать решения о целесообразности выбора того или иного способа представления знаний;
1.10	6. Выбирать наиболее эффективный метод распознавания образов в зависимости от способа представления и количества апостериорной и априорной информации.
1.11	7. Основные технологии решения задач на ЭВМ с использованием баз знаний и о сферах применения этих технологий;
1.12	8. Современные состояния и тенденции развития систем, базирующихся на знаниях;
1.13	9. Способы представления и использования знаний на основе логики предикатов первого порядка, фреймов, продукций и семантических сетей в экспертных системах и других программах искусственного
1.14	10. Онтологический подход к проектированию и разработке интеллектуальных информационных систем;
1.15	11. Сфере применения нейросетевых технологий и генетических алгоритмов;
1.16	12. Современных интеллектуальных Internet-технологиях и подходах к интеллектуальному анализу информационных ресурсов;
1.17	13. Роли и месте компьютерной лингвистики в разработке и применении интеллектуальных систем;
1.18	14. Технология распределенного искусственного интеллекта;
1.19	15. Работы в среде оболочек экспертных систем продукционного типа;
1.20	16. Разработки и создания индивидуальных экспертных систем под управлением оболочки экспертных систем продукционного типа GURU;
1.21	17. Решения задач прогнозирования и распознавания образов с использованием технологий на базе искусственных нейронных сетей;

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Моделирование бизнес-процессов
2.1.2	Инновационный менеджмент в сфере информационных технологий
2.1.3	Проектирование информационных систем
2.1.4	Системы автоматизированного проектирования в бизнесе
2.1.5	Бизнес-планирование
2.1.6	Общая теория систем
2.1.7	Производственная практика, Технологическая (проектно-технологическая) практика
2.1.8	Экономика предприятия
2.1.9	Рынки ИКТ и организация продаж
2.1.10	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Моделирование бизнес-процессов
2.2.2	Реинжиниринг бизнес-процессов и проектирование корпоративных информационных систем
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.4	Производственная практика, Преддипломная практика

### 3. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

**ПК-1:** Способен проводить обследование деятельности и ИТ-инфраструктуры предприятий для выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессов

**ПК-1.1:** Осуществляет анализ запросов на изменение архитектуры и ИТ-инфраструктуры предприятия

**ПК-1.2:** Осуществляет анализ сферы деятельности, элементов архитектуры и ИТ-инфраструктуры предприятия

**Знать:**

методы анализа сферы деятельности, элементов архитектуры и ИТ-инфраструктуры предприятия

**Уметь:**

осуществлять анализ запросов на изменение архитектуры и ИТ-инфраструктуры предприятия; осуществлять анализ сферы деятельности, элементов архитектуры и ИТ-инфраструктуры предприятия

**Владеть:**

навыками проведения анализа запросов на изменение архитектуры и ИТ-инфраструктуры предприятия и сферы деятельности, элементов архитектуры и ИТ-инфраструктуры предприятия

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	<b>Раздел 1. Методы и модели обработки знаний</b>						
1.1	Тема 1.1 Основные понятия и теоретические положения управления знаниями. /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1
1.2	Практическая работа №1 Базы знаний. Инженерия знаний /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
1.3	Тема 1.1 Основные понятия и теоретические положения управления знаниями. /Ср/	8	9	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
1.4	Тема 1.2 Модели представления знаний /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1
1.5	Практическая работа №1 Базы знаний. Инженерия знаний /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
1.6	Тема 1.2 Модели представления знаний /Ср/	8	13	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
	<b>Раздел 2. Архитектура экспертных систем.</b>						
2.1	Тема 2.1 Экспертные системы: основные понятия определения и термины /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1
2.2	Практическая работа №2 Основные средства представления знаний и организация вывода в ЭС /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
2.3	Тема 2.1 Экспертные системы: основные понятия определения и термины /Ср/	8	14	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2

2.4	Тема 2.2 Методы поиска решений /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1
2.5	Практическая работа №2 Основные средства представления знаний и организация вывода в ЭС /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
2.6	Тема 2.2 Методы поиска решений /Ср/	8	14	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
<b>Раздел 3. Аппаратное и программное обеспечения систем искусственного интеллекта</b>							
3.1	Тема 3.1 Архитектуры и принципы реализации вычислительных систем в ключевой логике /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1
3.2	Практическая работа №3 Разработка и реализация ЭС /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
3.3	Тема 3.1 Архитектуры и принципы реализации вычислительных систем в ключевой логике /Ср/	8	9	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
3.4	Тема 3.2 Архитектуры и принципы реализации вычислительных систем в пороговой логике (нейрокомпьютеры, квантовые компьютеры, биокомпьютеры) /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1
3.5	Практическая работа №3 Разработка и реализация ЭС /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2	Приложение 2
3.6	Тема 3.2 Архитектуры и принципы реализации вычислительных систем в пороговой логике (нейрокомпьютеры, квантовые компьютеры, биокомпьютеры) /Ср/	8	10	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
3.7	Тема 3.3 Свойства квантовых вычислительных систем /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1
3.8	Практическая работа №3 Разработка и реализация ЭС /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
3.9	Тема 3.3 Свойства квантовых вычислительных систем /Ср/	8	14	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
<b>Раздел 4. Нейронные сети</b>							
4.1	Тема 4.1 Введение в искусственные нейронные сети (ИНС) /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1
4.2	Практическая работа №4 Интеллектуальные информационные системы /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2

4.3	Тема 4.1 Введение в искусственные нейронные сети (ИНС) /Ср/	8	10	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
4.4	Тема 4.2.Типы искусственных нейронных сетей. /Лек/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1
4.5	Практическая работа №4 Интеллектуальные информационные системы /Пр/	8	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
4.6	Тема 4.2.Типы искусственных нейронных сетей /Ср/	8	14,8	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
4.7	/КаттЗ/	8	0,2		Л1.1 Л1.2Л2.1		Приложение 2
4.8	Зачет /Зачёт/	8	0	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
	<b>Раздел 5. Оценка реализуемости вычислительных алгоритмов. Машина Поста и Машина Тьюринга</b>						
5.1	Тема 5.1 Основные определения. Понятие алгоритма и его свойства. Алгоритм – абстрактная машина /Лек/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1
5.2	Практическая работа №5 Метод потенциалов. Особенности применения метода потенциалов. Способы кодирования изображений. /Пр/	9	2	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
5.3	Тема 5.1 Основные определения. Понятие алгоритма и его свойства. Алгоритм – абстрактная машина /Ср/	9	20	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
	<b>Раздел 6. Теория и практика применения нейросетевых технологий для решения конструкторско-технологических задач</b>						
6.1	Тема 6.1 Нейросетевые методы и модели в системах обработки знаний. /Лек/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1
6.2	Практическая работа №6 Современные технологии проектирования и реализации ИИС. Извлечение знаний из данных. Системы и средства Data Mining и Knowledge Discovery /Пр/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
6.3	Тема 6.1 Нейросетевые методы и модели в системах обработки знаний. /Ср/	9	16	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
6.4	Тема 6.2 Методы проектирования и применение нейросетевых экспертных систем /Лек/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1
6.5	Практическая работа №6 Современные технологии проектирования и реализации ИИС. Извлечение знаний из данных. Системы и средства Data Mining и Knowledge Discovery /Пр/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2

6.6	Тема 6.2 Методы проектирования и применение нейросетевых экспертных систем /Ср/	9	16	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
<b>Раздел 7. Генетические алгоритмы</b>							
7.1	Тема 7.1 Введение в методы оптимизации и эволюционные вычисления. /Лек/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1
7.2	Практическая работа №7 Информационный поиск, релевантность, критерий смыслового соответствия, критерий выдачи. /Пр/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
7.3	Тема 7.1 Введение в методы оптимизации и эволюционные вычисления. /Ср/	9	20	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
<b>Раздел 8. Интеллектуальные системы прогнозирования</b>							
8.1	Тема 8.1 Обобщенная схема построения автоматизированных систем прогнозирования, решающих задачи регрессионного анализа. /Лек/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 1
8.2	Практическая работа №8 Многослойный персептрон. Алгоритмы обучения ИНС. Самоорганизующиеся сети Кохонена /Пр/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	2	Приложение 2
8.3	Тема 8.1 Обобщенная схема построения автоматизированных систем прогнозирования, решающих задачи регрессионного анализа. /Ср/	9	22,5	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
8.4	Разработка курсового проекта /Курс пр/	9	4	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2
8.5	/КаттЭ/	9	0,7		Л1.1 Л1.2Л2.1		
8.6	Экзамен /Экзамен/	9	8,8	ПК-1.1 ПК-1.2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5		Приложение 2

## 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к зачету

1. Что такое искусственный интеллект и каковы его основные цели?
2. Какие задачи может решать система искусственного интеллекта?
3. Какие основные подходы к созданию систем искусственного интеллекта существуют?
4. В чем разница между слабым и сильным искусственным интеллектом?
5. Какие методы машинного обучения используются в системах искусственного интеллекта?
6. Что такое нейронные сети и как они применяются в искусственном интеллекте?
7. Какие проблемы и ограничения существуют в развитии систем искусственного интеллекта?
8. Какие этические вопросы возникают при использовании искусственного интеллекта?
9. Какие примеры успешного применения искусственного интеллекта в различных областях?
10. Какие методы обработки естественного языка используются в системах искусственного интеллекта?
11. Что такое машинное зрение и как оно используется в современных технологиях?
12. Какие методы рекомендательных систем существуют в искусственном интеллекте?
13. Какие принципы работы логических систем используются в искусственном интеллекте?
14. Какие алгоритмы обучения без учителя широко применяются в машинном обучении?
15. Какие понятия биг-дата важны для систем искусственного интеллекта?
16. Какие технологии обработки изображений применяются в машинном зрении?
17. Какие понятия рекуррентных нейронных сетей важны для понимания работы искусственного интеллекта?
18. Какие методы глубокого обучения используются для повышения точности моделей искусственного интеллекта?

19. Какие алгоритмы кластеризации данных применяются в искусственном интеллекте?
20. Какие принципы работы генетических алгоритмов используются в системах искусственного интеллекта?
21. Как машинное обучение связано с искусственным интеллектом?
22. Какие методы регрессионного анализа используются для прогнозирования в искусственном интеллекте?
23. Какие технологии обработки естественного языка применяются для создания чат-ботов?
24. Какие принципы работы алгоритмов усиления используются для принятия решений в искусственном интеллекте?
25. Какие принципы работы алгоритмов кластеризации используются для группировки данных в системах искусственного интеллекта?
26. Какие методы обработки временных рядов используются в анализе данных в искусственном интеллекте?
27. Какие алгоритмы улучшения производительности нейронных сетей применяются в исследованиях искусственного интеллекта?
28. Какие принципы работы алгоритмов оптимизации используются для улучшения эффективности систем искусственного интеллекта?
29. Какие технологии обработки звука применяются для создания систем распознавания речи?
30. Какие методы выявления аномалий в данных используются для обнаружения необычных паттернов в искусственном интеллекте?
31. Какие принципы работы алгоритмов глубокого обучения используются для создания сложных моделей в искусственном интеллекте?
32. Какие методы обработки текстов применяются для анализа семантики в системах искусственного интеллекта?
33. Какие принципы работы алгоритмов оптимизации гиперпараметров используются для настройки моделей в искусственном интеллекте?
34. Какие технологии обработки видео применяются для распознавания объектов и действий в искусственном интеллекте?
35. Какие методы анализа социальных сетей используются для выявления взаимосвязей между пользователями в системах искусственного интеллекта?
36. Какие принципы работы алгоритмов дополнительного обучения используются для улучшения моделей в искусственном интеллекте?
37. Какие методы обработки графов и сетей применяются для анализа сложных структур в искусственном интеллекте?
38. Какие принципы работы алгоритмов декодирования используются для интерпретации данных в системах искусственного интеллекта?
39. Какие технологии обработки временных последовательностей применяются для прогнозирования в искусственном интеллекте?
40. Какие методы анализа тональности текста используются для определения эмоциональной окраски в системах искусственного интеллекта?
41. Какие принципы работы алгоритмов дифференциального обучения используются для анализа изменений в данных в искусственном интеллекте?
42. Какие методы обработки пространственных данных применяются для анализа географических объектов в искусственном интеллекте?
43. Какие принципы работы алгоритмов мета-обучения используются для обучения на различных задачах в системах искусственного интеллекта?
44. Какие технологии обработки многомерных данных применяются для анализа сложных структур в искусственном интеллекте?
45. Какие методы анализа временных рядов используются для прогнозирования в системах искусственного интеллекта?

#### Вопросы к экзамену

1. Что такое искусственный интеллект и каковы его основные принципы?
2. Какие задачи можно решать с помощью искусственного интеллекта?
3. В чем разница между искусственным интеллектом и машинным обучением?
4. Какие типы искусственного интеллекта существуют и в чем их основные отличия?
5. Какие алгоритмы используются для создания систем искусственного интеллекта?
6. Каковы основные этапы разработки системы искусственного интеллекта?
7. Какие проблемы возникают при создании систем искусственного интеллекта?
8. Какие методы машинного обучения применяются в разработке искусственного интеллекта?
9. Что такое нейронные сети и как они используются в искусственном интеллекте?
10. Какие прикладные области искусственного интеллекта существуют и какие задачи в них решаются?
11. Что такое глубокое обучение и как оно отличается от классических методов машинного обучения?
12. Какие принципы лежат в основе алгоритмов рекомендательных систем?
13. Какие проблемы могут возникнуть при внедрении систем искусственного интеллекта в реальные процессы?
14. Какие методы обработки естественного языка используются в системах искусственного интеллекта?
15. Каковы основные принципы работы систем распознавания образов?
16. Какие методы используются для обучения систем искусственного интеллекта без учителя?
17. Каковы основные этапы создания чат-бота на основе искусственного интеллекта?
18. Какие принципы обучения с подкреплением применяются в искусственном интеллекте?
19. Каким образом искусственный интеллект используется в медицине?
20. Какие этические вопросы возникают при использовании систем искусственного интеллекта?
21. Какова роль искусственного интеллекта в автономных транспортных средствах?
22. Какие методы используются для обнаружения аномалий в данных с помощью искусственного интеллекта?
23. Каковы принципы работы системы распознавания речи?
24. Какие методы анализа данных применяются в системах искусственного интеллекта?



25. Какие технологии искусственного интеллекта используются в финансовой сфере?
26. Каковы принципы работы системы компьютерного зрения?
27. Какие проблемы могут возникнуть при внедрении роботов с искусственным интеллектом в промышленность?
28. Какие методы прогнозирования используются в системах искусственного интеллекта?
29. Какова роль искусственного интеллекта в игровой индустрии?
30. Какие методы автоматического планирования применяются в системах искусственного интеллекта?
31. Какие принципы работы системы автоматической классификации данных?
32. Какие методы обработки изображений используются в системах искусственного интеллекта?
33. Каким образом искусственный интеллект может помочь в решении экологических проблем?
34. Какие принципы лежат в основе системы рекомендации контента?
35. Какие методы обучения с учителем используются для создания систем искусственного интеллекта?
36. Какие технологии искусственного интеллекта применяются в сфере маркетинга?
37. Какие принципы работы системы детекции мошенничества в финансовых операциях?
38. Какие методы кластеризации данных применяются в искусственном интеллекте?
39. Какова роль искусственного интеллекта в развитии образования?
40. Какие методы анализа тональности текста используются в системах искусственного интеллекта?
41. Каковы принципы работы системы определения и анализа временных рядов?
42. Какие проблемы могут возникнуть при использовании искусственного интеллекта в правоохранительных органах?
43. Какие методы оптимизации принятия решений используются в системах искусственного интеллекта?
44. Каким образом искусственный интеллект может помочь в повышении производительности производственных процессов?
45. Какие принципы работы системы определения схожести объектов?
46. Какие методы анализа графов используют
47. Какие принципы лежат в основе системы автоматического перевода текста?
48. Какие методы используются для создания системы автоматического распознавания лиц?
49. Какова роль искусственного интеллекта в развитии медицинских диагностических систем?
50. Какие принципы работы системы анализа и прогнозирования рыночных трендов?
51. Какие методы обнаружения и анализа аномалий в поведении пользователей применяются в искусственном интеллекте?
52. Каким образом искусственный интеллект может помочь в разработке новых материалов и технологий?
53. Какие проблемы могут возникнуть при использовании искусственного интеллекта в авиации?
54. Какие методы прогнозирования спроса применяются в системах искусственного интеллекта?
55. Какие технологии искусственного интеллекта используются в сфере биоинформатики?
56. Какие принципы работы системы анализа социальных сетей?
57. Какие методы используются для создания системы автоматической обработки текста?
58. Какова роль искусственного интеллекта в сфере финансового анализа и прогнозирования?
59. Каким образом искусственный интеллект может помочь в разработке новых лекарственных препаратов?
60. Какие принципы работы системы автоматического анализа и интерпретации медицинских изображений?
61. Какие методы обучения с подкреплением применяются в разработке автономных роботов?
62. Какие проблемы могут возникнуть при использовании искусственного интеллекта в сфере кибербезопасности?
63. Какие методы используются для создания системы автоматического планирования маршрутов?
64. Какова роль искусственного интеллекта в развитии систем умного дома?
65. Какие принципы работы системы автоматического анализа финансовых рынков?
66. Какие методы обработки больших данных применяются в системах искусственного интеллекта?
67. Какие технологии искусственного интеллекта используются в развитии автономных транспортных средств?
68. Какие принципы работы системы автоматической генерации текста?
69. Какие методы анализа голоса используются в системах искусственного интеллекта?
70. Каким образом искусственный интеллект может помочь в улучшении процессов управления производством?
71. Какие проблемы возникают при использовании искусственного интеллекта в системах управления трафиком?
72. Какие методы прогнозирования погоды применяются в системах искусственного интеллекта?
73. Какова роль искусственного интеллекта в развитии систем электронной коммерции?
74. Какие принципы работы системы автоматической адаптации к изменяющимся условиям?
75. Какие методы анализа временных рядов применяются в системах искусственного интеллекта?
76. Какие технологии искусственного интеллекта используются в области робототехники?
77. Какие принципы работы системы автоматической классификации изображений?
78. Какие методы обработки звука применяются в системах искусственного интеллекта?
79. Каким образом искусственный интеллект может помочь в прогнозировании экономических кризисов?
80. Какие проблемы могут возникнуть при использовании искусственного интеллекта в системах здравоохранения?
81. Какие методы анализа текста применяются в системах искусственного интеллекта?
82. Какова роль искусственного интеллекта в развитии систем управления водными ресурсами?
83. Какие принципы работы системы автоматического выявления паттернов в данных?
84. Какие методы обработки естественного языка используются в системах искусственного интеллекта?
85. Какие технологии искусственного интеллекта используются в автоматизации процессов документооборота?
86. Какие принципы работы системы автоматической генерации музыки?
87. Какие методы прогнозирования спроса на товары применяются в системах искусственного интеллекта?
88. Каким образом искусственный интеллект может помочь в разработке новых методов обучения и образования?
89. Какие проблемы могут возникнуть при использовании искусственного интеллекта в системах энергетики?
90. Какие методы анализа данных применяются в системах искусственного интеллекта для выявления тенденций и закономерностей?

91. Какова роль искусственного интеллекта в развитии систем предсказания заболеваний?
92. Какие принципы работы системы автоматической проверки текстов на плагиат?
93. Какие методы обработки изображений применяются в системах искусственного интеллекта для распознавания объектов?
94. Какие методы обучения с подкреплением используются в разработке систем автоматического управления?

#### Темы курсовых проектов

1. Применение нейронных сетей для распознавания образов в медицинских изображениях.
2. Разработка чат-бота с использованием технологий обработки естественного языка.
3. Анализ тональности текста с использованием методов машинного обучения.
4. Создание системы рекомендаций для онлайн-покупок на основе алгоритмов коллаборативной фильтрации.
5. Прогнозирование временных рядов с использованием методов глубокого обучения.
6. Разработка системы распознавания речи для управления умным домом.
7. Использование генетических алгоритмов для оптимизации планирования задач.
8. Анализ социальных сетей с целью выявления влиятельных личностей.
9. Разработка системы детекции аномалий в поведении пользователей в онлайн-играх.
10. Применение машинного обучения для предсказания тенденций на финансовых рынках.
11. Создание системы компьютерного зрения для распознавания лиц на видеозаписях.
12. Разработка интеллектуального агента для игры в шахматы с использованием усиленного обучения.
13. Использование алгоритмов кластеризации для сегментации клиентов в ритейле.
14. Анализ медицинских данных с помощью алгоритмов обучения без учителя для выявления скрытых паттернов.
15. Разработка системы автоматической классификации текстов по темам с использованием методов обработки естественного языка.
16. Применение алгоритмов оптимизации для улучшения производительности нейронных сетей.
17. Создание голосового ассистента с использованием технологий голосового распознавания.
18. Анализ данных о клиентах банка с целью выявления мошеннических операций с помощью машинного обучения.
19. Разработка системы автоматической обработки и анализа медицинских изображений с применением компьютерного зрения.
20. Применение алгоритмов дифференциального обучения для обучения нейронной сети на больших объемах данных.

### 5.2. Темы письменных работ

#### Темы курсовых работ

1. Координация действия агентов в мультиагентных системах в среде программирования
2. Разработка экспертной системы определения диагноза заболеваний в среде программирования
3. Разработка модели вспомогательных систем распознавания зрительных и звуковых образов в среде программирования
4. Разработка модели с элементами искусственного интеллекта в специализированной программной среде
5. Разработка экспертной системы диагностики автомобильного транспорта в специализированной программной среде
6. Разработка модели вспомогательных систем идентификации, моделирования в среде программирования
7. Моделирование чувств и врожденных особенностей искусственного интеллекта в среде программирования
8. Разработка модели вспомогательных систем моделирования, жесткого программирования в среде программирования
9. Разработка модели экономического мониторинга предприятия с применением нейросетевых технологий в среде программирования
10. Разработка программы распознавания образов в среде программирования
11. Разработка модели распознавания скелетных образов в среде программирования
12. Разработка алгоритмов шахматных программ в среде программирования
13. Разработка модели адаптивного распознавания символов в среде программирования
14. Разработка и применение продукционных систем с исключениями в среде программирования
15. Разработка модели нейронной сети с обратным распространением ошибки (back propagation) в среде программирования
16. Разработка модели нейронной сети на основе самоорганизующихся карт Кохонена в среде программирования
17. Разработка оболочки экспертной системы знаний в среде программирования
18. Разработка и применение элементов искусственного интеллекта в шахматных программах в среде программирования
19. Искусственный интеллект в играх: разработка передвижения монстров в среде программирования
20. Разработка модели мониторинга в диагностике и робототехнике с применением нейросетевых технологий в среде программирования
21. Разработка и применение задачи поиска пути в лабиринте в среде программирования
22. Разработка волнового алгоритма для нахождения скелета растрового изображения в среде программирования
23. Разработка схемы построения алгоритмов метода группового учета аргументов (МГУА) в среде программирования
24. Разработка экспертной системы «генератор живых организмов» в среде программирования
25. Разработка методов и алгоритмов анализа структуры многомерных данных в среде программирования
26. Разработка модели использования искусственных нейронных сетей для распознавания рукопечатных символов в среде программирования
27. Разработка волнового алгоритма в играх с применением элементов искусственного интеллекта в среде программирования
28. Разработка модели мониторинга предприятий промышленности и машиностроения с применением нейросетевых технологий в среде программирования
29. Разработка модели мониторинга в социологических процессах с применением нейросетевых технологий в среде программирования

30.Разработка алгоритма сегментации рукопечатных символов в среде программирования
<b>5.3. Фонд оценочных средств</b>
Оценочные материалы по дисциплине «Системы искусственного интеллекта» находятся в приложении 2
<b>5.4. Перечень видов оценочных средств</b>
Перечень видов оценочных средств по дисциплине «Системы искусственного интеллекта» находятся в приложении 2

<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>			
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>			
<b>6.1.1. Основная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Пенькова, Т. Г., Вайнштейн, Ю. В.	Модели и методы искусственного интеллекта: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2019
Л1.2	Сотник, С. Л.	Проектирование систем искусственного интеллекта: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2021
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Сысоев, Д. В., Курипта, О. В., Проскурин, Д. К.	Введение в теорию искусственного интеллекта: учебное пособие	Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2021
<b>6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы</b>			
Э1	аналитический ресурс в области ИТ		
Э2	Аналитический ресурс в области ИТ и ВРМ		
Э3	Портал FineXpert.ru		
Э4	Информационный портал Betec - «Бизнес-инжиниринговые технологии»		
Э5	Научная электронная библиотека		
<b>6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства</b>			
6.3.1.1	Используемое программное обеспечение:		
6.3.1.2	Подписка Azure Dev Tools for Teaching Подписка на программное обеспечение «Azure Dev Tools for Teaching», OrderNumber: ICM-182009, идентификатор подписки: 7562a8d2-e5ab-4243-bfb1-ea70a9eca784, Customer №: 1831121443;		
6.3.1.3	Microsoft Office 2016 Лицензия: V0878238 OfficeProPlusEdu ALNG LicSAPk OLV E 1Y Acdmc Ent;		
6.3.1.4	Линко 6.5 (сетевая версия) Договор от 16.08.2012 № 4608;		
6.3.1.5	Stadia 8.0 Лицензионное соглашение от 20.08.2012;		
6.3.1.6	EclipseIDEforJavaEEDevelopers Eclipse Public License - v 1.0;		
6.3.1.7	NetBeans (свободно распространяемое программное обеспечение);		
6.3.1.8	AndroidStudio (свободно распространяемое программное обеспечение);		
6.3.1.9	IntelliJIDEA Соглашение о подписке на toolbox для студентов и преподавателей		
6.3.1.10	Версия 4.0, от 1 сентября 2021 г.;		
6.3.1.11	Kaspersky Security Cloud – Free (свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства);		
6.3.1.12	1С: Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. (Рег.номер 801601343 с 01.10.2021 по 30.09.2022. Код абонента: ITN-2631017754)		
<b>6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>			
6.3.2.1	<a href="http://www.idc.com">http://www.idc.com</a> / IDC - аналитический ресурс в области ИТ		
6.3.2.2	<a href="http://bpms.ru">http://bpms.ru</a> / BPMS.ru - Аналитический ресурс в области ИТ и ВРМ		
6.3.2.3	<a href="http://www.finexpert.ru">http://www.finexpert.ru</a> / - Портал FineXpert.ru		
6.3.2.4	<a href="http://www.betec.ru">http://www.betec.ru</a> / - Информационный портал Betec - «Бизнес-инжиниринговые технологии»		
6.3.2.5	<a href="http://www.elibrary.ru/">http://www.elibrary.ru/</a> - Научная электронная библиотека		
6.3.2.6	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс-СК»;		

6.3.2.7	Справочно-правовая система «Гарант»
---------	-------------------------------------

<b>7. МТО (оборудование и технические средства обучения)</b>	
7.1	Учебная аудитория № 302 «Аудитория для проведения занятий лекционного типа, для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации»
7.2	Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья), полка навесная для учебно-наглядных пособий и рекомендаций, информационные стенды, портреты выдающихся ученых, телевизионная система, ноутбук с доступом к информационно-коммуникационной сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде организации
7.3	Учебная аудитория № 310 «Аудитория для проведения занятий лекционного типа, для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации»
7.4	Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья), интерактивная доска, комплект технических средств обучения (проектор, ноутбук с доступом к информационно-коммуникационной сети Интернет и электронной информационно-образовательной среде организации, колонки для воспроизведения звука), стеллаж офисный для учебно-методических материалов, научной и монографической литературы, информационный стенд
7.5	Учебная аудитория № 502 «Лаборатория системного программирования. Полигон учебных баз практик. Аудитория для проведения занятий лекционного типа, для занятий семинарского типа, для групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации и итоговой аттестации, для самостоятельной работы, для курсового проектирования (выполнения курсовых работ)»
7.6	Стол преподавателя, стул преподавателя, доска ученическая, комплект специализированной учебной мебели (ученические столы и стулья, компьютерные ученические столы, кресла), колонки для воспроизведения звука (1 шт.), наушники (4 шт.), системный блок ITT Ryzen 5 1600/A320/16Gb/120Gb SSD/1Tb HDD/GT 1030 2Gb/mATX 450W (11 шт.), монитор 23.8 AOC 24B2XDM Black (11 шт.), сервер ASUS B560 / Core i7 x8 11700 4.9Ггц/ 250Гб SSD / 2000Гб HDD / *2*16Гб ОЗУ / БП 600W. Моноитор Viewsonic 23.6" VA2406-H-2 VA SuperClear, клавиатура (12 шт.), компьютерная мышь (12 шт.). Сетевой маршрутизатор, информационный стенд, сейф. Проектор. Экран. Обеспечен доступ к сети Интернет и в электронную информационную образовательную среду организации.
7.7	Специальное помещение № 801 «Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования»
7.8	Набор инструментов для профилактического обслуживания учебного оборудования, комплектующие для компьютерной и офисной техники

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<p>Методические материалы по дисциплине «Системы искусственного интеллекта» находится в приложении 3.</p> <p><b>СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ИНВАЛИДАМ И ЛИЦАМ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ</b></p> <p>Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;</li> <li>- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;</li> <li>- приказа Министерства науки и высшего образования России от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;</li> <li>- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащённости образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).</li> </ul> <p>Под специальными условиями для получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких студентов, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.</p> <p>Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется институтом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.</p> <p>Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.</p> <p>В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению: <ul style="list-style-type: none"> <li>- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;</li> <li>- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.</li> <li>- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;</li> </ul> </li> </ol>

- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-проводника, к зданию института.

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).

Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие студентам с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.

В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающимися, создании комфортного психологического климата в учебной группе.

Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете и экзамене.